

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-254366

(43)Date of publication of application : 06.11.1987

(51)Int.Cl.

H01M 8/04

H01M 8/06

(21)Application number : 61-098783

(71)Applicant : FUJI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 28.04.1986

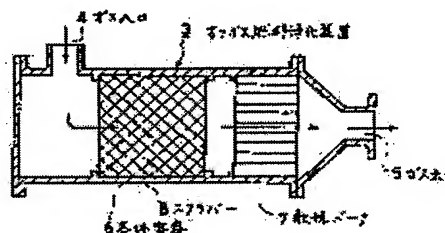
(72)Inventor : SHIMIZU KAZUSHI  
YOSHIOKA HIROSHI  
UMEMOTO SANETSURU

## (54) OFF-GAS PURIFICATION AND COMBUSTION DEVICE FOR FUEL CELL GENERATION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To surely make a combustible component from a reformer to be combusted without being checked by an electrolyte coming out from a cell by arranging a catalyzer burner on the side of an outlet inside a container body while preparing a scrubber removing an electrolyte component on the side of an upstream inlet.

**CONSTITUTION:** Off-gas to be exhausted from a fuel gas chamber of a fuel cell, during operating it, is introduced into a container from an inlet 4 of an off-gas purification and combustion device 3 and phosphoric acid being mixed in off-gas is removed by chemical reaction to a wire demister in the first process of passing through a scrubber 8. Thereby, the off-gas passing through the scrubber 8 to reach an electrolyte burner 7 contains no electrolytic component so that the catalyzer is able to surely catalyzer-burn combustible components such as unburnt methanol, hydrogen and formaldehyde without being subjected poisoning by phosphoric acid.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-254366

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月6日

H 01 M 8/04  
8/06

Z-7623-5H  
S-7623-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 3頁)

⑮ 発明の名称 燃料電池発電システムのオフガス燃焼浄化装置

⑯ 特 願 昭61-98783

⑰ 出 願 昭61(1986)4月28日

⑱ 発 明 者	清 水 一 志	川崎市川崎区田辺新田1番1号	富士電機株式会社内
⑲ 発 明 者	吉 岡 浩	川崎市川崎区田辺新田1番1号	富士電機株式会社内
⑳ 発 明 者	梅 本 真 鶴	川崎市川崎区田辺新田1番1号	富士電機株式会社内
㉑ 出 願 人	富士電機株式会社	川崎市川崎区田辺新田1番1号	
㉒ 代 理 人	弁理士 山口 巖		

#### 明 細 書

1. 発 明 の 名 称 燃料電池発電システムのオフガス  
燃焼浄化装置

2. 特 許 請 求 の 範 囲

1) 燃料電池より排出される燃料オフガスを燃焼浄化して大気中に放出する燃料電池発電システムのオフガス燃焼浄化装置において、本体容器内の出口側に触媒バーナを収容配置するとともに、その上流入口側にオフガス中に混在している電解質成分を取り除くスクラバーを配して成ることを特徴とする燃料電池発電システムのオフガス燃焼浄化装置。

2) 特許請求の範囲第1項記載のオフガス燃焼浄化装置において、スクラバーが鉄製スクリーンを重ね合わせて構成したワイヤデミスタであることを特徴とする燃料電池発電システムのオフガス燃焼浄化装置。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

【 発 明 の 属 す る 技 術 分 野 】

この発明は小形移動用電源として使用する燃料

電池発電システムのオフガス燃焼浄化装置の構成に関する。

【 従 来 技 術 と そ の 問 題 点 】

例えばフォークリフト等に搭載する数KW級の小型燃料電池発電システムでは通常燃料にメタノールを使用し、メタノールを改質器で水素リッチなガスに改質した後に燃料電池へ送り込んで発電を行うとともに、一方では燃料電池から排出される燃料オフガスを燃焼浄化した上で大気中に放出して環境保全を図るようにしている。このように燃料にメタノールを使用することにより、天然ガス使用の場合と比べてその改質温度を大幅に下げることができる他、さらに脱硫装置、CO変成器を必要せずに改質系の構成機器が少なく済む等の利点がある。

ところで、前記のようにフォークリフト等の小形移動用電源としてメタノール改質器を組み込んだ燃料電池発電システムでは、負荷変動が激しく、かつ発電システムに組み込んだブロー等の機械的追従性の限界から、急激な負荷変動、あるいは燃

## 特開昭62-254366(2)

料電池起動時にはメタノールの不完全燃焼が生じ、燃料電池のオフガス中には未燃焼水素ガス、メタノール、および中間酸化物であるホルムアルデヒド等が混在して排出されるようになる。したがってこのような成分を含むオフガスを火炎燃焼法でガス浄化しようとする、空気に対して可燃成分が希薄過ぎる場合には火炎燃焼が行えない等、燃焼範囲に大きな制約を受ける。これに対して触媒燃焼法ではオフガスの希薄燃焼も可能であり、かつその際の燃焼温度も低温であるので $\text{NO}_x$ の生成量も少なく済む等の利点がある。

ところで燃料電池、例えばりん酸型燃料電池では電池のマトリックスに電解質としてりん酸が含まれており、このりん酸は電池の運転に伴い蒸発、飛散して燃料オフガスとともに電池から逸出するようになる。このために燃料電池のオフガス浄化に触媒燃焼法を採用した場合に、このままではオフガス中に混在するりん酸が触媒バーナの触媒表面に付着して被毒し、触媒活性点へのガス拡散を阻害するのみならず、触媒担体を変質さ

せて燃焼性能を劣化させる等の問題が派生する。このような問題があることから、従来では燃料電池のオフガス浄化方式に触媒バーナを直接適用することが困難であった。

## 【発明の目的】

この発明は上記の点にかんがみなされたものであり、燃料電池から飛散逸出する電解質の阻害を受けることなくメタノール改質器からの未燃メタノール、水素および中間酸化物等の可燃成分を効率よく確実に燃焼させてガス浄化が行えるようにした燃料電池発電システムのオフガス燃焼浄化装置を提供することを目的とする。

## 【発明の要点】

上記目的を達成するために、この発明は本体容器内の出口側に触媒バーナを収容配置するとともに、その上流入口側にオフガス中に混在している電解質成分を取り除くスクラバーを配して構成することにより、燃焼触媒の被毒の原因となる燃料電池側から逸出する電解質を触媒バーナの前段で除去し、オフガスを効率よく燃焼浄化できるよう

にしたものである。

## 【発明の実施例】

第1図はこの発明の実施例によるオフガス燃焼浄化装置の構成図、第2図は第1図の装置を組み込んだ燃料電池発電システムの系統図を示すものであり、まず第2図において1は燃料電池、2はその前段に接続されたメタノール改質器、3が燃料電池の燃料ガス排出側に接続されたこの発明によるオフガス燃焼浄化装置であり、燃料電池1から排出される燃料オフガスはオフガス燃焼浄化装置3を通過する過程でその可燃成分が燃焼浄化されて大気中に放出される。

ここで前記行オフガス燃焼浄化装置3の構成は第1図に示すように、その両端にガス入口4、出口5が開く本体容器6と、該容器6内の出口側に収納配置された触媒バーナ7と、触媒バーナ7の上流側に近接して設置したスクラバー8とから構成されている。ここで触媒バーナ7はセラミックハニカムないしセラミック球体としての触媒担体に高活性の白金系の燃焼触媒を担持して成

る。一方、スクラバー8は燃料電池側からオフガスに混在して飛散して来たりん酸を触媒バーナ7の手前で化学的反応により取り除くものであり、鉄線メッシュのスクリーンを複数枚重ね合わせたワイヤデミスタとして成る。

かかる構成により、燃料電池の運転時に燃料電池1の燃料ガス室から排出されるオフガスは第2図に示したオフガス燃焼浄化装置3の入口4から容器内に導入されたところで、まずスクラバー8を通過する過程でオフガス中に混在しているりん酸がワイヤデミスタと化学反応して取り除かれる。これによりスクラバー8を通過して触媒バーナ7に至るオフガス中には電解質成分が含まれず、したがって触媒はりん酸による被毒を受けることなく未燃焼メタノール、水素、ホルムアルデヒド等の可燃成分を確実に触媒燃焼してオフガスを確実に浄化することができるようになる。しかもワイヤデミスタとして成るスクラバー8は、オフガスの整流体として触媒バーナ7へ向けてオフガスを均等に分散配分するように働く他、さらに触媒バ

## 特開昭62-254366(3)

ーナ7に対する逆火防止材の役目を果たすので、触媒バーナ7は局部的な過熱が生じることもなくオフガスを効率よく、かつ逆火を防止して安全に触媒燃焼させることができる。しかもスクラバー8は触媒バーナ7とともに同じ容器6内に組み込んで構成したので装置を小形コンパクトに構成できる等の利点も得られる。

## 【発明の効果】

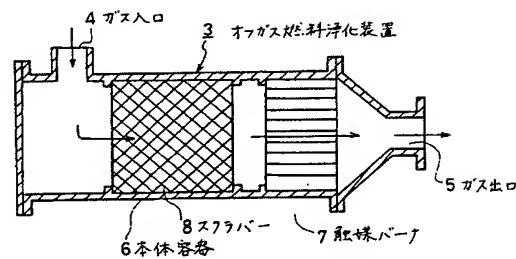
以上述べたようにこの発明によれば、本体容器内の出口側に触媒バーナを収容配置するとともに、その上流入口側にオフガス中に混在している電解質成分を取り除くスクラバーを配してオフガス燃焼浄化装置を構成したことにより、燃料電池から飛散逸出する電解質が触媒バーナに付着して被毒するのを防止して燃料オフガスを効果的に燃焼浄化することができる。しかもスクラバーが触媒バーナに対して逆火防止並びにオフガスの整流作用を与えるので安全、かつ効率よくオフガスの燃焼浄化が行える等の効果を奏することができる。

## 4. 図面の簡単な説明

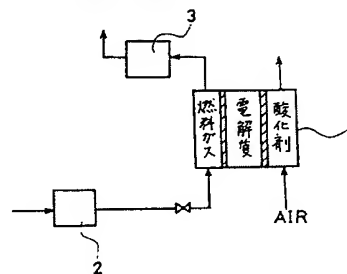
第1図はこの発明の実施例によるオフガス燃焼浄化装置の構成断面図、第2図は第1図の装置を組み込んだ燃料電池発システムの系統図である。

各図において、

1：燃料電池、2：メタノール改質器、3：オフガス燃焼浄化装置、6：本体容器、7：触媒バーナ、8：スクラバー。



第1図



第2図